

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 903 087 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

24.03.1999 Bulletin 1999/12

(51) Int Cl. 6: A43B 5/04, A43B 5/16

(21) Numéro de dépôt: 98810790.0

(22) Date de dépôt: 18.08.1998

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 09.09.1997 CH 2108/97

(71) Demandeur: LANGE INTERNATIONAL S.A.  
CH-1700 Fribourg (CH)

(72) Inventeurs:

- Lepage, François  
69009 Lyon (FR)
- Barre, Bertrand  
01330 Lapeyrouse (FR)

(74) Mandataire: Meylan, Robert Maurice et al

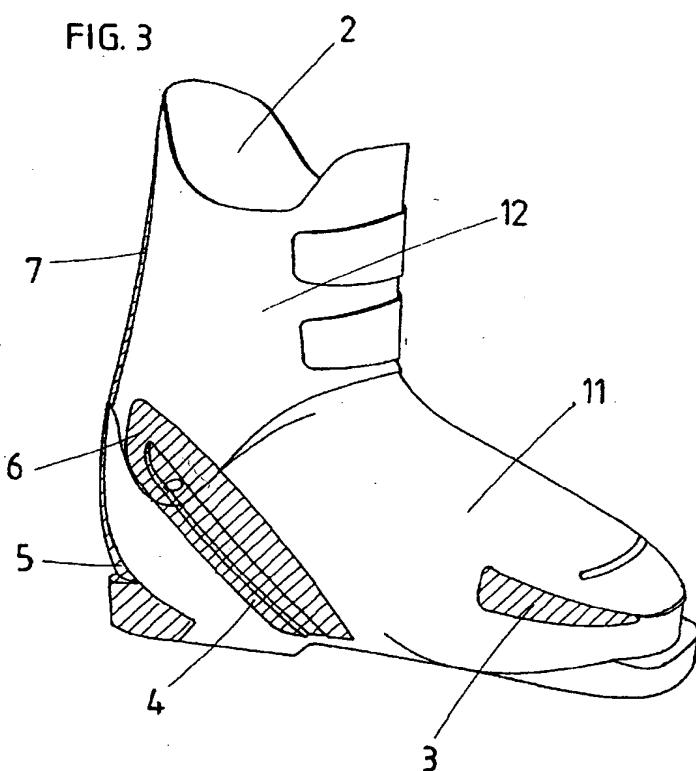
c/o BUGNION S.A.  
10, route de Florissant  
Case Postale 375  
1211 Genève 12 - Champel (CH)

### (54) Chaussure de sport

(57) La chaussure a d'une part une âme rigide (1,2) constituante, dans certaines zones, la face intérieure de la chaussure qui reçoit un chausson, et d'autre part d'une enveloppe de matière souple (11,12) recouvrant

l'âme rigide et constituant elle-même la face intérieure de la chaussure dans les zones où l'âme rigide est absente. L'âme rigide comporte des moyens de renforcement (3,4,5,6,7) non-recouverts par ladite enveloppe de matière souple (11,12).

FIG. 3



EP 0 903 087 A1

## Description

[0001] La présente invention concerne une chaussure de sport, en particulier pour planche de glisse telle que ski, surf, ou chaussure de patinage, ayant d'une part une âme rigide constituant, dans certaines zones, la face intérieure de la chaussure qui reçoit un chausson, et d'autre part d'une enveloppe de matière souple recouvrant l'âme rigide et constituant elle-même la face intérieure de la chaussure dans les zones où l'âme rigide est absente.

[0002] De telles chaussures de sport sont connues dans l'art antérieur, par exemple dans les brevets FR 2.119.653 et US 5,588,228.

[0003] Le brevet FR 2.119.653 décrit une chaussure de ski qui comprend une partie intérieure rigide et une partie extérieure souple. La partie intérieure rigide de cette chaussure a la forme d'une coque continue destinée à entourer entièrement le pied du skieur et la partie extérieure, résistante à l'usure et à l'abrasion, est destinée à protéger la partie intérieure de la chaussure.

[0004] Le brevet US 5,588,228 décrit une chaussure de ski comportant une âme rigide découpée de manière à former une structure rigide triangulée en deux parties, dont une partie forme la coque de la chaussure et l'autre partie le collier de la chaussure. Cette âme rigide de la chaussure est recouverte par une enveloppe souple, l'attachement entre l'âme et l'enveloppe souple se faisant lors de l'injection ou par des moyens mécaniques. Les armatures rigides de la chaussure constituent une structure rigide triangulée dont le rôle est une transmission optimale des efforts entre la jambe et la fixation. L'âme rigide triangulée de la coque a la forme générale d'un "Y" inversé, dont l'une des branches est dirigée vers l'avant de la chaussure, l'autre branche est dirigée en direction du talon de la chaussure et le pied du "Y" est relié au collier de la chaussure. Les efforts sont ainsi répartis sur l'avant de la chaussure et sur son talon, qui sont les endroits où la chaussure est également fixée aux skis dans le cas d'une chaussure de ski.

[0005] Le but de la présente invention est d'améliorer les chaussures de sport connues dans l'état de la technique.

[0006] La présente invention a plus particulièrement pour but d'améliorer une chaussure dont l'âme rigide est directement en contact avec le chausson en augmentant les efforts transmis et en améliorant la précision du guidage.

[0007] La chaussure selon l'invention est une chaussure à forte rigidité, typée compétition, dont l'âme rigide est en contact direct avec le chausson entourant le pied de l'utilisateur. Elle est caractérisée en ce que l'âme rigide comporte des moyens de renforcement qui ne sont pas recouverts par l'enveloppe en matière souple.

[0008] La chaussure selon l'invention se distingue des chaussures de l'art antérieur en ce qu'elle comporte trois zones différentes, à savoir une zone souple, une zone rigide et une zone rigide et renforcée.

[0009] Elle présente en outre l'avantage de créer un contact direct entre l'âme rigide et le chausson ce qui augmente la précision du guidage.

[0010] Les moyens de renforcement sont placés aux endroits de la chaussure transmettant des efforts importants et ils forment une structure générale en hauban améliorant l'appui arrière et la transmission des efforts latéraux. En fonction de leur emplacement sur la chaussure, les moyens de renforcement peuvent également avoir un effet de protection de celle-ci.

[0011] Selon un premier mode d'exécution les moyens de renforcement comportent un renforcement sur l'arrière du collier et un renforcement sur l'arrière de la coque de la chaussure.

[0012] Selon un deuxième mode d'exécution, les moyens de renforcement comprennent en outre une bande de renforcement diagonale sur au moins un côté de la chaussure. La bande de renforcement est composée de deux parties, dont l'une est située sur la coque et l'autre sur le collier de la chaussure

[0013] Selon une variante du deuxième mode d'exécution, les moyens de renforcement comprennent une bande de renforcement diagonale sur chaque côté de la chaussure.

[0014] Selon un troisième mode d'exécution, la chaussure comprend un renfort sur l'un au moins des côtés avant de la coque de la chaussure formant un déflecteur de piquets.

[0015] Selon un quatrième mode d'exécution, les moyens de renforcement comportent en outre un élément amortisseur de vibrations.

[0016] Selon une autre variante, la chaussure est une chaussure de type monobloc. Dans cette variante, l'enveloppe en matière souple permet de créer des zones d'articulation sur la chaussure.

[0017] L'invention concerne également un procédé de fabrication d'une chaussure. Selon un premier mode d'exécution du procédé, l'âme rigide et l'enveloppe en matière souple sont fabriquées séparément et assemblées par encastrement des deux parties.

[0018] Selon un second mode d'exécution du procédé, l'âme rigide et l'enveloppe en matière souple sont assemblées par surmoulage.

[0019] Le fait que les moyens de renforcement ne soient pas recouverts par l'enveloppe en matière souple présente, d'une part, l'avantage de ne pas créer de surépaisseur de matière sur la chaussure aux endroits où ils sont placés et, d'autre part, de jouer le rôle de protections en slalom. De telles surépaisseurs peuvent en effet gêner l'utilisateur par un frottement répété de ces moyens les uns contre les autres, en particulier dans le cas de bandes de renforcement diagonales placées sur le côté intérieur des chaussures. D'autre part, la partie souple peut être endommagée si elle recouvre le renfort de l'avant de la chaussure qui sert de déflecteur de piquet.

[0020] L'invention sera mieux comprise grâce à la description d'un mode d'exécution non-limatif et des

dessins qui s'y rapportent.

[0021] La figure 1 est une vue de côté en perspective de l'âme rigide d'une chaussure selon l'invention.

[0022] La figure 2 est une vue arrière en perspective de l'âme rigide d'une chaussure selon l'invention.

[0023] La figure 3 est une vue de côté en perspective d'une chaussure selon l'invention dont l'âme est recouverte par l'enveloppe en matière souple.

[0024] La figure 4 est une vue arrière en perspective d'une chaussure selon l'invention dont l'âme est recouverte par l'enveloppe en matière souple.

[0025] L'âme de la chaussure est décrite tout d'abord en référence aux figures 1 et 2.

[0026] Cette âme se compose d'une coque 1 ajourée destinée à supporter et à transmettre les efforts du pied du skieur vers le ski et d'un collier 2 articulé sur la coque 1 et supportant la cheville du skieur. La coque 1 comprend en outre deux renforts latéraux 4 et 9, un renfort arrière 5 placé à la hauteur du talon, et deux renforts avant 3 et 8. Les renforts avant 3 et 8 sont utilisés en particulier comme déflecteurs de piquets et protègent la coque de la chaussure lors des chocs contre des piquets de slalom, par exemple. Les renforts latéraux 4, 9 et le renfort arrière 5 de la coque 1 sont prolongés sur le collier 2 par des renforts correspondants 6, 10 et 7. Les renforts latéraux 4, 6, 9 et 10 forment une bande diagonale de chaque côté de la chaussure qui augmente la rigidité latérale de la chaussure. Les renforts arrières 5 et 7 permettent quant à eux de rigidifier l'appui sur le talon du skieur et ils sont prolongés par la semelle de la chaussure.

[0027] L'âme de la chaussure représentée dans les figures 1 et 2 constitue la partie la plus rigide de la chaussure et les renforts forment des haubans qui, grâce à leur résistance à la traction, améliorent l'appui arrière de la chaussure. La position de ces haubans sur les faces latérales de la chaussure permet une bonne répartition des efforts et augmente la précision du guidage de la chaussure. En effet, les efforts longitudinaux sont repris principalement par les renforts arrières 5, 7 et également par les renforts latéraux 4, 6, 9, 10, et les efforts latéraux par les renforts latéraux 4 et 6 ou 9 et 10.

[0028] Les figures 3 et 4 représentent deux vues d'une chaussure dont la coque 1 et le collier 2 sont partiellement recouverts par les enveloppes en matière souple 11 et 12. Les renforts latéraux 4, 9, 6, 10 et arrières 5, 7 ne sont pas recouverts par les enveloppes en matière souple. Ils sont par conséquent visibles et sont hachurés sur les figures. Les parties souples 11, 12 recouvrent le dessus du pied et l'avant de la jambe de l'utilisateur, parties de la chaussure qui n'ont pas besoin d'être aussi rigide que le reste de la chaussure.

[0029] Les boucles permettant de fermer la chaussure ne sont pas représentées dans les figures. Ces boucles sont de type classique et elles sont fixées à la partie rigide de la chaussure.

[0030] La chaussure est fabriquée avec les matières habituelles, par exemple en polyuréthane avec une du-

reté de 64 shD pour la partie rigide et 50 shD pour l'enveloppe en matière souple.

[0031] Les moyens de renforcement peuvent être formés lors du moulage de la coque 1 et du collier 2 en prévoyant une surépaisseur de matière aux endroits déterminés dans le moule. Les moyens de renforcement peuvent également être fixés après le moulage par des moyens de fixation mécanique, comme par exemple des vis ou autres moyens équivalents. Ainsi, en cas d'usure prématûrée, en particulier pour les déflecteurs avant, les renforts pourraient être changés. De même, différents renforts latéraux avec des rigidités différentes pourraient être prévus de manière que l'utilisateur de la chaussure ait le choix entre plusieurs modèle et puisse les changer ou les ajuster. Les moyens de renforcement n'étant pas recouverts par la partie souple 11 et 12, leur changement ou leur remplacement est facilité.

[0032] Il peut en outre être avantageux de fixer des éléments amortisseurs de vibrations sur les moyens de renforcement. De tels éléments amortisseurs de vibration ont été décrits en détail dans le brevet FR 2 706 741 au nom du demandeur. Ils se composent principalement d'un matériau viscoélastique associé à une pièce rigide de contrainte, la pièce de contrainte étant fixée aux moyens de renforcement par l'intermédiaire du matériau viscoélastique.

[0033] La pièce rigide de contrainte a un module d'élasticité E supérieur à  $10^4$  MPa et son matériau est choisi dans le groupe contenant les alliages d'aluminium ou d'aluminium-zinc, magnésium, les matériaux thermodurcissables stratifiés armés de fibres de verre ou de carbone et les matériaux thermoplastiques armés de fibres de verre ou de carbone. Le matériau viscoélastique est par exemple un caoutchouc butyle ou un élastomère de synthèse, utilisés seuls, en mélange ou encore chargés.

[0034] L'invention peut également s'appliquer aux chaussures de sport mono-bloc dans lesquelles la coque et le collier forment une seule pièce. Des moyens de renforcement similaires à ceux décrits précédemment peuvent être prévus sur de telles chaussures mono-bloc de manière à constituer cette structure particulière en hauban. Dans de telles chaussures mono-bloc, l'axe d'articulation entre la coque et le collier est remplacé par l'enveloppe en matière souple qui crée des zones d'articulation.

[0035] L'âme rigide et l'enveloppe en matière souple sont fabriquées par des procédés classiques de l'état de la technique tels que l'injection ou la multi-injection.

[0036] Selon un premier procédé de fabrication de la chaussure, l'âme rigide et l'enveloppe en matière souple sont fabriquées séparément l'une de l'autre et elles sont ensuite assemblées par encastrement d'une partie sur l'autre.

[0037] Selon un autre procédé de fabrication de la chaussure l'âme rigide et l'enveloppe en matière souple sont assemblées par surmoulage.

**Revendications**

1. Chaussure de sport, en particulier pour planche de glisse telle que ski, surf, ou chaussure de patinage, ayant d'une part une âme rigide (1,2) constituant, dans certaines zones, la face intérieure de la chaussure qui reçoit un chausson, et d'autre part d'une enveloppe de matière souple (11,12) recouvrant l'âme rigide et constituant elle-même la face intérieure de la chaussure dans les zones où l'âme rigide est absente, caractérisée en ce que l'âme rigide comporte des moyens de renforcement (3,4,5,6,7,8,9,10) non-recouverts par ladite enveloppe de matière souple (11,12). 15

2. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'âme rigide comprend une coque (1) et un collier (2) articulé sur la coque (1). 20

3. Chaussure selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'âme rigide comprend une coque (1) et un collier (2) liés entre eux. 25

4. Chaussure selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que les moyens de renforcement comportent un premier renforcement arrière (7) sur l'arrière du collier (2) et un deuxième renforcement arrière (5) sur l'arrière de la coque (1) de la chaussure. 30

5. Chaussure selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les moyens de renforcement comprennent en outre une bande de renforcement diagonale (4,6;9,10) sur au moins un côté de la chaussure. 35

6. Chaussure selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de renforcement comprennent une bande de renforcement diagonale (4,6,9,10) sur chaque côté de la chaussure. 40

7. Chaussure selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que la bande de renforcement diagonale est constituée de deux parties, la première partie (4,9) de la bande étant située sur l'âme (1) de la chaussure et la deuxième partie (6,10) de la bande étant située sur le collier (2) de la chaussure. 45

8. Chaussure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un renfort (3,8) sur l'un au moins des côtés à l'avant de la coque (1) formant un déflecteur de piquets. 50

9. Chaussure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'enveloppe en matière souple a une dureté d'environ 50 shD et la partie rigide une dureté d'environ 64 shD. 55

10. Chaussure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de renforcement (3,4,5,6,7,8,9,10) sont rapportés sur l'âme rigide. 60

5. 11. Chaussure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de renforcement (3,4,5,6,7,8,9,10) comportent en outre un élément amortisseur de vibrations. 65

10. 12. Procédé de fabrication d'une chaussure selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'âme rigide (1,2) et l'enveloppe en matière souple (11,12) sont fabriquées séparément et qu'elles sont assemblées par encastrement. 70

13. Procédé de fabrication d'une chaussure selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'âme rigide (1,2) et l'enveloppe en matière souple (11,12) sont assemblées par surmoulage. 75

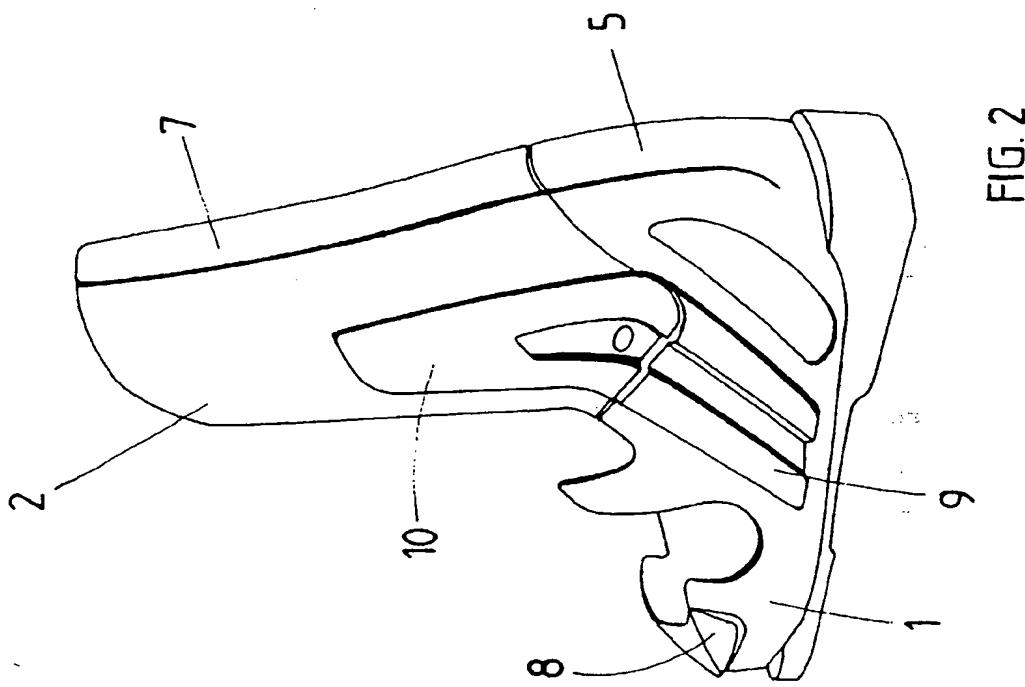


FIG. 2

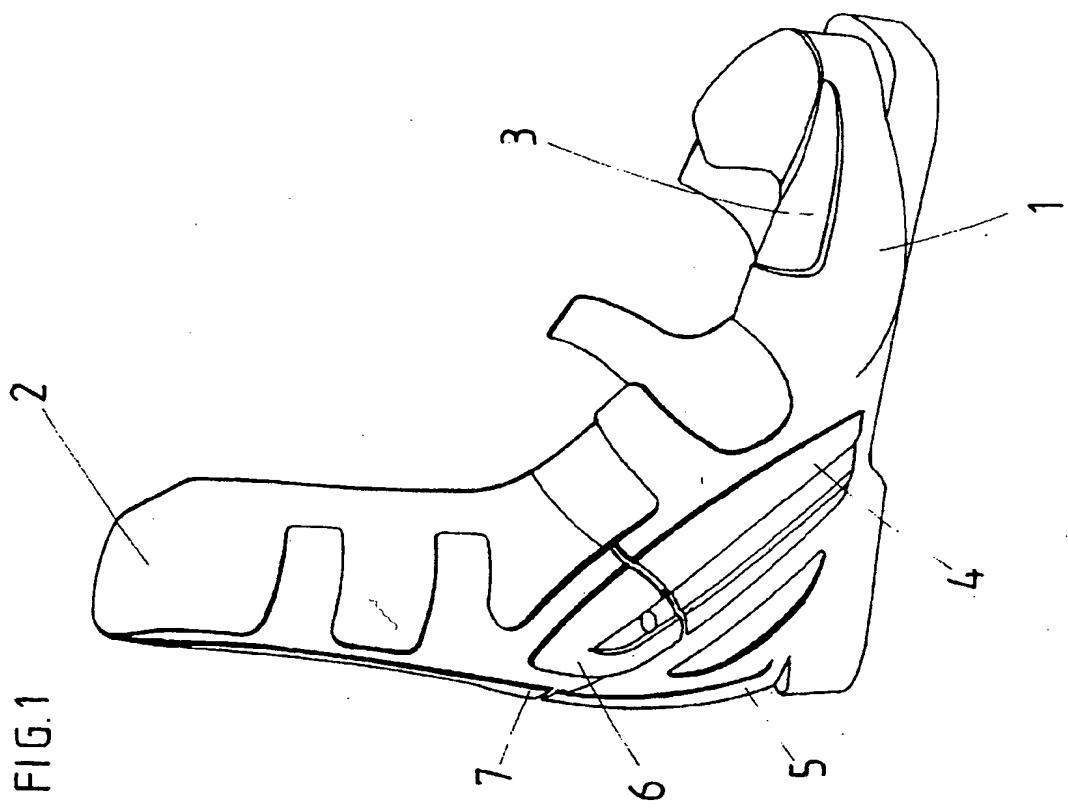


FIG. 1

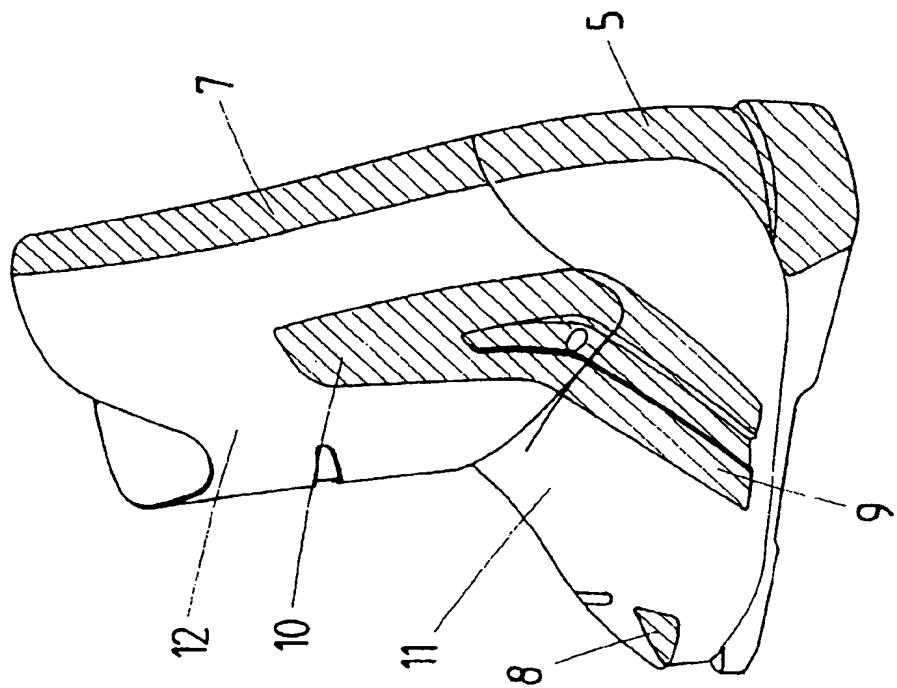


FIG. 4

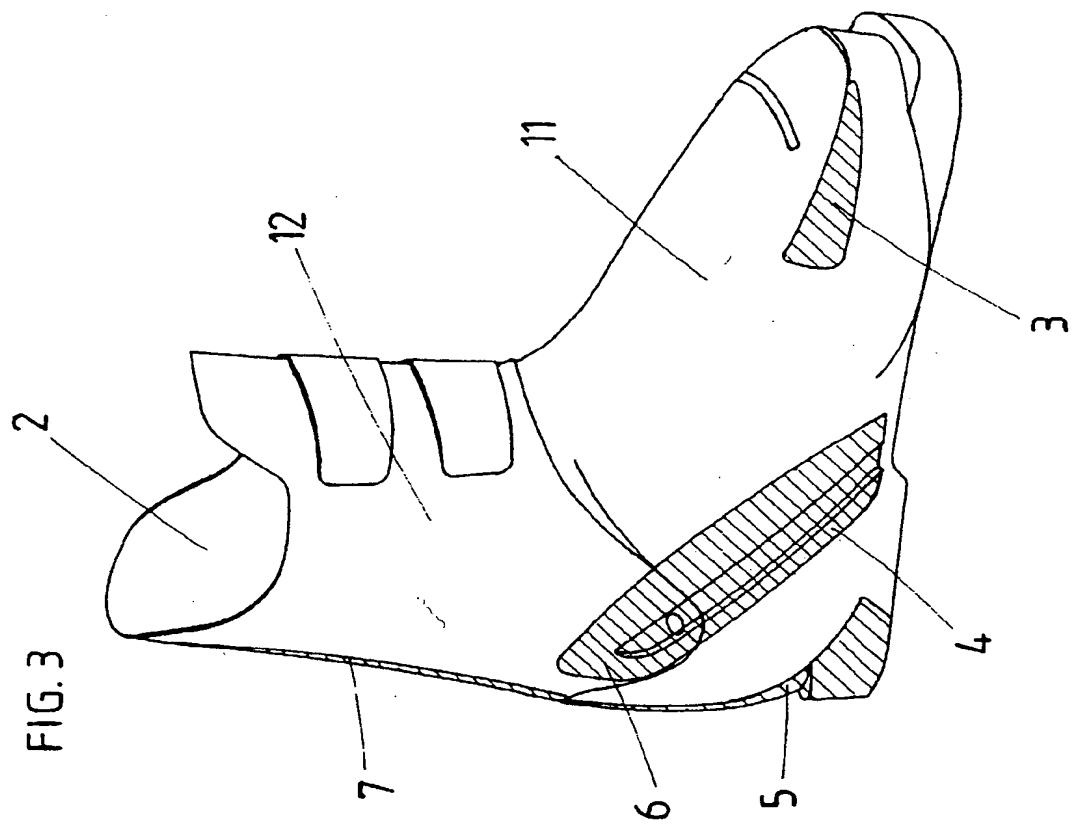


FIG. 3



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 98 81 0790

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.)
A,D	FR 2 119 653 A (R. ZANATTA) 4 août 1972 * le document en entier * ----	1	A43B5/04 A43B5/16
A	EP 0 774 217 A (TECNICA) 21 mai 1997 * le document en entier * ----	1	
A	FR 2 668 072 A (VULLIERME INT.) 24 avril 1992 * le document en entier * ----	1	
A,D	EP 0 645 101 A (NORDICA) 29 mars 1995 * le document en entier * ----	1	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.)			
A43B			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	28 octobre 1998	Declerck, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrête-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 81 0790

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets

28-10-1998

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
FR 2119653	A	04-08-1972	CH	540662 A		15-10-1973
			DE	2159526 A		03-08-1972
			US	3807062 A		30-04-1974
EP 0774217	A	21-05-1997				
			IT	1279471 B		10-12-1997
			AU	7692196 A		05-06-1997
			WO	9717860 A		22-05-1997
			EP	0804101 A		05-11-1997
			JP	9168402 A		30-06-1997
			US	5775009 A		07-07-1998
FR 2668072	A	24-04-1992	AUCUN			
EP 0645101	A	29-03-1995	IT	1266120 B		20-12-1996
			IT	TV940057 A		23-11-1995
			JP	7148002 A		13-06-1995
			US	5588228 A		31-12-1996
			US	5755047 A		26-05-1998

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82